



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

**SUBSTITUSI TEPUNG TAPIOKA DENGAN TEPUNG SUKUN
(*Artocarpus communis*) TERHADAP PERTUMBUHAN
MIKROORGANISME SOSIS ASAP
DAGING KERBAU**



UIN SUSKA RIAU

Oleh:

DWI RAHMAWATI

11481204153

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU**

2019



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

**SUBSTITUSI TEPUNG TAPIOKA DENGAN TEPUNG SUKUN
(*Artocarpus communis*) TERHADAP PERTUMBUHAN
MIKROORGANISME SOSIS ASAP
DAGING KERBAU**



UIN SUSKA RIAU

Oleh:

DWI RAHMAWATI
11481204153

UIN SUSKA RIAU

**Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk mendapatkan gelar Sarjana Peternakan**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2019**



HALAMAN PENGESAHAN

: Substitusi Tepung Tapioka dengan Tepung Sukun (*Artocarpus communis*) terhadap Pertumbuhan Mikroorganisme Sosis Asap Daging Kerbau.

: Dwi Rahmawati

: 11481204153

Program Studi : Peternakan

Menyetujui,
Setelah diuji pada tanggal 21 November 2019

Pembimbing I


Dr. Mirdhayati, S.Pi., M.Si
NIK: 19770727 200710 2 005


Pembimbing II


Evi Irawati, S. Pt, MP
NIK: 130817113

Mengetahui:

UIN SUSKA RIAU

Dean,
Fakultas Pertanian dan Peternakan


Edy Arwan, S. Pt, M. Sc, Ph. D
NIK: 19730904 199903 1 003

Ketua,
Program Studi Peternakan


Dewi Ananda Mucra, S.Pt, MP
NIP. 19730405 200701 2 027

© Hak cipta milik UIN Suska Riau


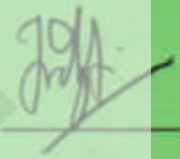



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

LEMBARAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan didepan tim penguji ujian Sarjana
Peternakan pada Fakultas Pertanian dan Peternakan
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
pada Tanggal 21 November 2019

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Anwar Efendi Harahap, S. Pt, M. Si	Ketua	
2.	Dr. Irdha Mirdhayati, S. Pi, M. Si	Sekretaris	
3.	Evi Irawati, S. Pt, M. P	Anggota	
4.	Ir. Eniza Saleh, M. S	Anggota	
5.	drh. Jully Handoko, M. KL	Anggota	

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

- Karya tulis saya berupa skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun (sarjana, tesis, disertasi dan sebagainya), baik di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau maupun di perguruan tinggi lainnya.
- Karya tulis ini murni penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan tim dosen pembimbing dan hak publikasi karya tulis ini pada penulis, pembimbing I dan pembimbing II.
- Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pula di dalam daftar pustaka.
- Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan saya ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karna karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma hukum yang berlaku di perguruan tinggi dan negara Republik Indonesia.

Pekanbaru, 21 November 2019

Yang membuat pernyataan



Dwi Rahmawati
NIM. 11481204153



HALAMAN PERSEMBAHAN



Dan dia telah menciptakan binatang ternak untuk kamu, padanya ada (bulu) yang menghangatkan dan berbagai manfaat, dan sebagiannya kamu makan (An-Nahl : 5).

Dan diantara hewan-hewan ternak itu ada yang dijadikan pengangkat beban dan ada (pula) yang disembelih makanlah rezeki yang diberikan Allah kepadamu dan janganlah kamu mengikuti langkah setan (Al-An'am : 142)

Alhamdulillah, Alhamdulillahirabbil'alamin ya Allah SWT
Terimakasih ya Allah, Terimakasih wahai kekasih Allah Rasulullah SAW
engkau telah memberikan rahmat, karunia, kesehatan dan kesempatan
untuk merasakan rasa yang indah ini, rasa bahagia, rasa deg-degan, rasa
sedih atas selesainya perjuanganku untuk meraih gelar ini.

“Aku berjalan dengan doa-doa kalian..”

Tugas Akhir ini adalah bukti setiap doa akan dikabulkan Allah tepat pada waktunya, bersama banyak doa, aku berjalan. Semua orang yang telah memberikan doa terbaik padaku yaitu kedua orang tuaku, yang doanya takkan terhalang oleh apapun. Serta doa dari dosen-dosenku yang telah ikhlas dan sabar mendidiku empat tahun di kampus ini. Terimakasih untuk selalu bersabar dan mendoakan perjalanan ku menjadi seorang Sarjana yang ilmunya dapat bermanfaat bagi orang-orang. Semoga Allah selalu melindungi kalian dalam kehidupan dunia maupun akhirat. Amin.

Untuk teman-temanku yang masih setia menemani dalam suka dan duka, seringkali mendahulukan kepentinganku dibanding kepentinganmu, terimakasih. Semoga kita yang sudah menyandang gelar sarjana ini dapat membawa perubahan baik bagi bangsa dan agama. Tetap semangat menjalani kehidupan dan jangan berputus asa atas rahmat Allah, sungguh Allah akan memberikan kebaikan untuk orang-orang yang sabar.

“Sungguh Kami akan menguji kalian dengan sebagian rasa takut, rasa lapar serta kekurangan harta, jiwa dan buah. Dan berikanlah kabar gembira pada orang-orang yang sabar”(Al-Baqarah : 155)

“Wahai orang-orang beriman, mintalah pertolongan dengan sabar dan shalat. Sesungguhnya Allah bersama orang-orang sabar” (Al-Baqarah : 153)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

RIWAYAT HIDUP



Dwi Rahmawati dilahirkan di Desa Piasa Ulu, Sidomulyo Kecamatan Tinggi Raja, Kabupaten Asahan, pada tanggal 19 Mei 1996. Lahir dari pasangan Ayahanda tercinta Sujarno dan Ibunda tersayang Darmawati, yang merupakan anak pertama dari lima bersaudara. Masuk sekolah dasar di SD Swasta Bahtera Makmur dan tamat pada tahun 2008. Pada tahun 2008 melanjutkan pendidikan ke sekolah lanjutan tingkat pertama di SMP Negeri 5 Bagan Sinembah dan tamat pada tahun 2011. Pada tahun 2011 penulis melanjutkan pendidikan ke SMA Negeri 2 Bagan Sinembah dan tamat pada tahun 2014. Pada tahun 2014 melalui jalur UM-PTAIN diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan di BBPP (Balai Besar Pelatihan Peternakan) Kota Batu Jawa Timur pada bulan Juli sampai dengan Agustus 2016. Penulis juga telah menyelesaikan Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada bulan Juli sampai Agustus 2017 di Kabupaten Rokan Hilir Kecamatan Tanah Putih Desa Melayu Besar. Melaksanakan Penelitian pada bulan Oktober sampai Nopember 2018 di Laboratorium Teknologi Pasca Panen Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri sultan Syarif Kasim Riau dan Laboratorium Mikrobiologi Unit Pelaksana Teknis Pengujian dan Sertifikasi Mutu Barang Kota Pekanbaru.

Pada tanggal 21 November 2019 dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Peternakan melalui sidang tertutup Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.



UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Substitusi Tepung Tapioka dengan Tepung Sukun (*Artocarpus communis*) terhadap Pertumbuhan Mikroorganisme Sosis Asap Daging Kerbau”**. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan selama penulis menuntut ilmu di kampus maupun selama penulis menyelesaikan penulisan skripsi ini baik secara langsung maupun secara tidak langsung terutama kepada:

1. Teristimewa untuk kedua orang tua tersayang Ayahanda Sujarno S.Pd dan Ibunda Darmawati serta keluargaku tercinta yang segenap kasih sayangnya selalu memberi inspirasi dan semangat kepada penulis dan telah rela berkorban baik materil maupun moril demi tercapainya cita-cita penulis.
2. Prof. Dr. H. Akhmad Mujahidin, S. Ag. M. Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Edi Erwan, S. Pt., M.Sc., Ph.D selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ibu Dewi Ananda Mucra, S. Pt., M.P sebagai Ketua Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Ibu Evi Irawati, S. Pt., M.P selaku dosen Pembimbing Akademik (PA).
6. Ibu Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi, M.Si selaku dosen Pembimbing I saya yang telah banyak memberikan arahan, masukan serta motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Ibu Evi Irawati, S. Pt., M.P selaku dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan kritik dan saran untuk kemajuan dan perbaikan skripsi ini.
8. Ibu Ir. Eniza Saleh, M.S selaku penguji I dan bapak drh. Jully Handoko, M.KL selaku penguji II.
9. Almarhum Bapak Bambang Kuntoro S.Pt., M.Si yang sangat baik dan pernah membimbing pada saat bimbingan proposal penelitian.
10. Seluruh dosen, karyawan dan civitas akademika Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
11. Teristimewa untuk seluruh keluargaku kakek Samsul Efendi, nenek Mardiah, Almarhumah nenek Binem, ayahanda Sujarno S.Pd, ibunda Darmawati, adik-adikku Eva Mardiana, Yogi Ramadhan, Najwa Amalia, Hasan Basri dan adik ipar Rio Syahputra, terimakasih atas support, yang selalu menasehati dan mendoakan kesuksesan serta keberhasilan saya dalam mencapai gelar sarjana.
12. Seluruh sahabat-sahabat terdekat Tri Wahyu Ningsih S.Pt, Sulasteri S.Pt, Nora Adiyanti S.Pt, Al-Isra Hayati yang selalu memberikan semangat, motivasi dan banyak membantu sehingga saya dapat menyelesaikan perkuliahan.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

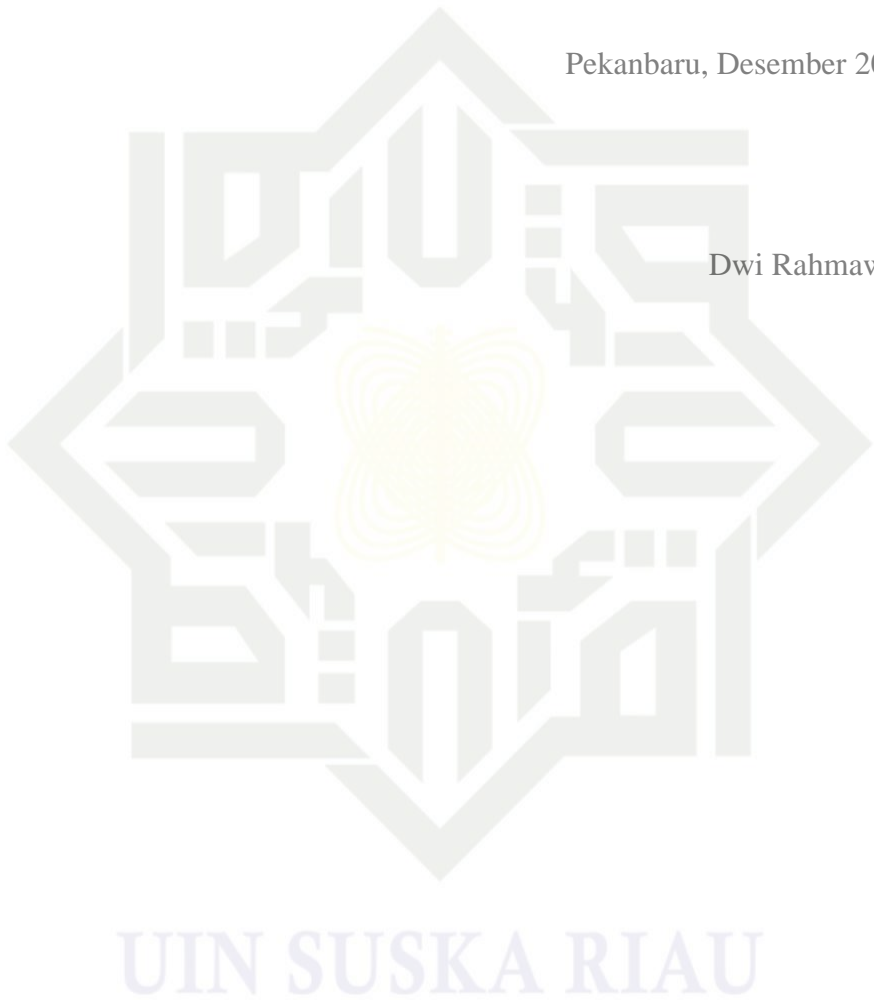
13. Buat teman-teman kelas C Peternakan 2014 Arief Hamidi S.Pt, Aripin S.Pt, Aulia Ismail, Ippo Sentia S.Pt, Khairun Nisa, Laila Tudduriyah, M. Azri, Nasrol Amri S.Pt, Nora Adiyanti S.Pt, Pendriadi, Robi Aprimardian, Sandi Andri Wahyudi, Santi Harahap, S.Pt, Sartuni, Satriadi Sucita, S.Pt, Sigit Bimo Nugroho, Suryana S.Pt, Sulasteri S.Pt, Syahroja Fadillah S.Pt, Ulil Amri Semoga kita semua dapat mengabdikan ilmu untuk agama, bangsa dan negara.
14. Seluruh Keluarga besar om Nanang, ibu Nurmawati, ibu Misgiyanti, Paklek Anto Muslim, Ibu Eni, Paklek Suyoto dan ibu Atik yang juga membantu selama saya menjalani perkuliahan.
15. Buat teman-teman Peternakan angkatan 2014 kelas A, B, D, E dan F.
16. Terimakasih buat teman-teman PKL Balai Besar Pelatihan Peternakan, Songgoriti Jawa Timur dan teman-teman KKN Desa Melayu Besar Kecamatan Tanah Putih.
17. Kepada rekan penelitian yang sudah banyak membantu dan sebagai tempat berbagi cerita dan ilmu, Habibi S.pt dan Rasit Amansah yang telah membantu selama proses penelitian berlangsung.

Penulis mengucapkan terima kasih atas segala peran dan partisipasi yang telah diberikan mudah-mudahan Allah SWT membalas jasa baik mereka dengan imbalan pahala berlipat ganda. Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan yang perlu disempurnakan lagi dengan saran dan masukan dari semua pihak, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang

bersifat membangun dari pembaca dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua. Amin ya Rabbalalamin.

Pekanbaru, Desember 2019

Dwi Rahmawati



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahhirabbil'alamin, segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan petunjuk serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Substitusi Tepung Tapioka dengan Tepung Sukun (*Artocarpus communis*) terhadap Pertumbuhan Mikroorganisme Sosis Asap Daging Kerbau”**. Shalawat beserta salam semoga senantiasa di limpahkan kepada nabi besar Muhammad SAW yang membawa umatnya dari masa yang kelam menuju masa yang cerah dengan cahaya iman dan ilmu pengetahuan.

Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua yang dengan doanya sampai hari ini penulis masih diberi kemampuan untuk menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih dihaturkan kepada Ibu Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi,M.Si sebagai pembimbing utama dan Ibu Evi Irawati, S.Pt., M.P sebagai pembimbing kedua yang telah memberikan dukungan, bantuan dan pengarahan kepada penulis selama penulisan skripsi ini, semoga mendapat balasan dari Allah SWT.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritikan guna perbaikan dimasa mendatang. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya.

Pekanbaru, Desember 2019

Penulis



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SUBSTITUSI TEPUNG TAPIOKA DENGAN TEPUNG SUKUN (*Artocarpus communis*) TERHADAP PERTUMBUHAN MIKROORGANISME SOSIS ASAP DAGING KERBAU

Dwi Rahmawati (11481204153)

Dibawah Bimbingan Irdha Mirdhayati dan Evi Irawati

ABSTRAK

Tepung sukun merupakan salah satu alternatif bahan pengisi dalam pembuatan sosis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pengasapan terhadap mutu keamanan dan mengetahui pertumbuhan mikroorganisme sosis asap daging kerbau pada penggunaan tepung sukun sebagai substitusi tepung tapioka. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan adalah substitusi tepung sukun terhadap tepung tapioka teridiri atas: P0 (tepung sukun 0% dan tepung tapioka 20%), P1 (tepung sukun 5% dan tepung tapioka 15%), P2 (tepung sukun 10% dan tepung tapioka 10%), P3 (tepung sukun 15% dan tepung tapioka 5%) dan P4 (tepung sukun 20% dan tepung tapioka 0%). Parameter yang diamati meliputi analisis *Total Plate Count*, *Escherichia coli* dan *Coliform*. Data hasil *Total Plate Count* dibahas dengan analisis sidik ragam sedangkan data *Escherichia coli* dan *Coliform* dianalisis nilai rata-rata dan dibahas secara deskriptif. Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan tepung sukun sebagai substitusi tepung tapioka memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P>0,05$) terhadap *Total Plate Count* sosis asap daging kerbau. Berdasarkan uji *Escherichia coli* dan *Coliform* pada sosis asap daging kerbau menghasilkan cemaran *Escherichia coli* dan *Coliform* yang rendah yaitu <3 APM/g. Hasil penelitian ini disimpulkan bahwa substitusi tepung tapioka dengan tepung sukun (*Artocarpus communis*) pada sosis asap daging kerbau memiliki mutu mikrobiologis yang memenuhi ketentuan batas cemaran mikroorganisme menurut SNI.

Kata kunci: Substitusi, Pengasapan, sosis, tepung sukun, tapioka, mikroorganisme.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SUBSTITUTION OF TAPIOCA FLOUR WITH BREADFRUIT FLOUR (*Artocarpus communis*) ON THE GROWTH OF MICROORGANISM BUFFALO MEAT SMOKE SAUSAGE

Dwi Rahmawati (11481204153)

Under the guidance of Irdha Mirdhayati and Evi Irawati

ABSTRACT

Breadfruit flour is an alternative filler in the manufacture of sausages. This study aims to determine the effect of fumigation on safety quality and determine the growth of microorganisms buffalo meat smoke sausage on the use of breadfruit flour as a substitute for tapioca flour. This research method uses a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 5 treatments and 4 replications. The treatment is substitution of breadfruit flour for tapioca flour consisting of: P0 (0% breadfruit flour and 20% tapioca flour), P1 (5% breadfruit flour and 15% tapioca flour), P2 (10% breadfruit flour and 10% tapioca flour), P3 (15% breadfruit flour and 5% tapioca flour) and P4 (20% breadfruit flour and 0% tapioca flour). The parameters observed included analysis of Total Plate Count, *Escherichia coli* and Coliform. Data on the Total Plate Count results are analyzed by analysis of variance while *Escherichia coli* and Coliform data are analyzed by means of the mean values and discussed descriptively. Based on the analysis of variance showed that the treatment of breadfruit flour as substitute tapioca flour gave an insignificant effect ($P > 0.05$) on the Total Plate Count of buffalo meat smoke sausage. Based on the *Escherichia coli* and Coliform test on buffalo meat smoke sausage, it produced low *Escherichia coli* and Coliform contamination < 3 APM / g. The results of this study concluded that the substitution of tapioca flour with breadfruit flour (*Artocarpus communis*) in buffalo meat smoke sausage has microbiological quality that meets the limits of microorganism contamination according to SNI.

Keywords: Substitution, Fumigation, sausage, breadfruit flour, tapioca, microorganisms.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	ii
ABTRACT	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Manfaat Penelitian	2
1.4 Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Sosis	4
2.2 Pengasapan	5
2.3 Bahan Utama Pembuatan Sosis Asap.....	6
2.4 Bahan Tambahan Pembuatan Sosis.....	9
2.5 Sifat Mikrobiologis Sosis	14
2.5.1. Total Plate Count	14
2.5.2. Echerichia coli	15
2.5.3. Coliform	16
III. MATERI DAN METODE	18
3.1 Tempat dan Waktu	18
3.2 Bahan dan Alat	18
3.3 Metode Penelitian	19
3.4 Prosedur Penelitian.....	19
3.4.1 Pembuatan Tepung Sukun Termodifikasi	19
3.4.2 Pembuatan Sampel Sosis	20
3.5 Parameter yang diamati	21
3.5.1 Jumlah Total Plate Count	21
3.5.2 Echerichia coli	22
3.5.3 Coliform	23
3.6 Analisis Data	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1. Analisis Total Plate Count Sosis Asap Daging Kerbau	26
4.2. Analisis Coliform Sosis Asap Daging Kerbau	27



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.3. Analisis <i>Echerichia coli</i> Sosis Asap Daging Kerbau	29
PENUTUP	31
5.1. Kesimpulan	31
5.2. Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	37



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Syarat Mutu Sosis Daging (SNI 01-3820-1995)	5
2.2 Komposisi Zat Gizi Daging Kerbau dan Sapi Per 100 Gram Bahan.....	7
2.3 Kandungan Gizi Tepung Sukun dan Tepung Tapioka	10
3.1 Formula Sosis Asap Daging Kerbau dengan Penambahan Tepung Sukun	19
3.2 Analisis Keragaman.....	24
4.1 Data Hasil Rataan Analisis TPC Substitusi Tepung Tapioka dengan Tepung Sukun Sosis Asap Daging Kerbau (CFU/g)	26
4.2 Hasil Pengujian Jumlah <i>coliform</i> Sosis Asap Daging Kerbau (APM/g)	28
4.3 Hasil Pengujian Jumlah <i>Echerichia coli</i> Sosis Asap Daging Kerbau (APM/g)	29

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Buah Sukun.....	11
3.1 Diagram Alir Pembuatan Sosis Asap Daging Kerbau.....	21





I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Makanan cepat saji sekarang ini sudah menjadi gaya hidup, karena selain harganya terjangkau, makanan cepat saji mudah diolah, praktis dan tahan lama, serta rasanya pun enak. Salah satu makanan cepat saji yang sering dikonsumsi yaitu sosis. Sosis merupakan produk pangan dari hewan yang dicampurkan daging halus (tidak kurang dari 75%) dengan tepung, bumbu-bumbu serta bahan tambahan makanan lain yang diizinkan yang dimasukkan ke dalam selongsong sosis (SNI 1-3820-1995). Bahan baku pembuatan sosis terdiri dari dua yaitu bahan utama dan bahan tambahan, bahan utama dalam pembuatan sosis adalah daging. Daging yang umumnya dikonsumsi berasal dari hewan ternak ruminansia besar dan kecil yang biasanya diolah menjadi produk olahan pangan.

Daging kerbau selama ini cenderung dihindari untuk digunakan dalam produk olahan makanan, karena mempunyai serat daging yang lebih kasar sehingga kurang begitu disukai, selain itu juga memiliki daging yang alot karena biasanya kerbau dipotong pada umur yang tua. Pengolahan daging kerbau menjadi produk olahan makanan merupakan salah satu alternatif yang diharapkan dapat dilakukan untuk mengurangi kendala yang ada, selain itu juga merupakan upaya diversifikasi produk olahan pangan asal daging kerbau (Jahidin, 2014).

Berdasarkan data Direktorat Jenderal Peternakan (2017), bahwa pada tahun 2016 produksi daging kerbau di Indonesia sebesar 31.905 ton dan pada tahun 2017 sebesar 32.260 ton. Pembuatan sosis diperlukan juga bahan tambahan lain yaitu tepung yang berfungsi sebagai bahan pengisi. Tepung yang digunakan berupa sumber karbohidrat dengan kandungan pati yang cukup tinggi. Tepung yang biasa digunakan sebagai bahan pengisi pada pembuatan sosis adalah tepung yang berasal dari umbi-umbian seperti terigu atau tapioka.

Tepung tapioka dapat digantikan dengan tepung sukun yang dihasilkan dari buah sukun, tepung buah sukun telah dimanfaatkan dalam pembuatan berbagai jenis makanan seperti cake sukun, bubur sumsum, pastel, *frest role cake*, nastart, roti, mie dan lain-lain (Widowati, 2001). Keunggulan tepung sukun yaitu dapat lebih mudah di distribusikan, lebih mudah diolah menjadi produk yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

memiliki nilai ekonomi tinggi dan lebih mudah dicampur dengan tepung-tepung dan bahan lainnya (Suprapti, 2002). Tepung sukun juga memiliki kandungan karbohidrat dan protein yang tinggi dan hampir sama dengan tepung tapioka (Anneke dkk., 2013) dan protein yang tinggi ini digunakan untuk menggantikan protein yang hilang selama pemasakan.

Pada proses pengolahan sosis, mutu dan keamanan merupakan faktor utama yang harus diperhatikan selama memproduksi dan mengolah bahan pangan berbahan dasar utama daging. Keberadaan mikroba pada makanan mengakibatkan kerusakan pangan, menimbulkan penyakit dan menghasilkan racun. Mikroba dalam makanan mendatangkan kerugian bila kehadirannya merubah nilai organoleptik yang tidak dikehendaki, menurunkan berat atau volume, menurunkan nilai gizi, merubah bentuk dan susunan senyawa, serta menghasilkan toksin yang membahayakan (Waluyo, 2011). Mikroorganisme patogen yang sering ditemukan pada produk pangan merupakan indikator keamanan pangan yang dapat menyebabkan keracunan makanan. Higienis sanitasi makanan adalah upaya untuk mengendalikan faktor tempat, peralatan, orang dan makanan yang dapat atau mungkin dapat menimbulkan gangguan kesehatan (Nurmalasari, 2012).

Berdasarkan pemaparan diatas untuk mengetahui pengaruh pertumbuhan mikroorganisme serta tingkat keamanan sosis asap yang akan menjadi jajanan umum bagi masyarakat maka telah dilakukan penelitian mengenai **“Substitusi Tepung Tapioka dengan Tepung Sukun (*Artocarpus communis*) terhadap Pertumbuhan Mikroorganisme Sosis Asap Daging Kerbau”**.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi mutu keamanan dan mengetahui pertumbuhan mikroorganisme pada sosis asap daging kerbau.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai bahan informasi bagi pembaca tentang pemanfaatan tepung sukun untuk diolah menjadi bahan makanan yaitu sosis serta sebagai referensi dalam mengembangkan penelitian tentang pencemaran bakteri terhadap produk olahan pangan.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1.4**Hipotesis**

Hipotesis dari penelitian ini adalah substitusi tepung tapioka dengan tepung sukun (*Artocarpus communis*) tidak dapat meningkatkan pertumbuhan mikroorganisme pada sosis asap daging kerbau.





1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sosis

Sosis merupakan salah satu produk dari pengolahan daging yang memanfaatkan daging sebagai bahan utama. Penggunaan daging dalam pembuatan sosis pengaruhnya sangat besar terhadap kestabilan emulsi serta sifat dari sosis yang dihasilkan (Winanti dkk., 2013).

Menurut Dewan Standar Nasional dalam SNI 01-3820-1995, sosis daging adalah produk makanan yang diperoleh dari campuran daging halus (mengandung daging tidak kurang dari 75%) dengan tepung atau tanpa penambahan bumbu dan bahan tambahan makanan lain yang di izinkan dan dimasukkan kedalam selongsong sosis. Menurut Kartika (2014) sosis yaitu produk makanan olahan daging yang dikemas dalam wadah yang tertutup rapat. Sosis merupakan bahan pangan yang terbuat dari daging atau ikan yang telah mengalami proses penghalusan, pemberian bumbu, pemberian pengisi, pengisian ke dalam selongsong, perebusan, atau pengasapan.

Menurut Santoso (2015), berdasarkan kelompoknya sosis dibagi menjadi beberapa macam yaitu sosis fermentasi, sosis segar, sosis kering, sosis asap dan lain-lain. Sosis asap ada 2 jenis yaitu sosis asap tidak dimasak dan sosis asap dimasak. Sosis asap tidak dimasak adalah sosis yang dibuat seperti sosis segar yang kemudian diasapi tetapi tidak dimasak dilakukan dengan suhu 32 °C sampai berbentuk warna merah daging asap. Sosis asap dimasak adalah sosis yang dilakukan pengasapan dan dimasak sampai suhu bagian dalam sosis mencapai 61 °C setelah itu sosis disimpan dan siap untuk dikonsumsi.

Proses pembuatan sosis daging pada umumnya meliputi penggilingan daging, pencampuran adonan sosis daging, pengisian selongsong sosis, pengukusan selama 30 menit dan pendinginan (Sutaryo, 2004). Sosis yang bermutu baik adalah sosis yang telah memenuhi standar mutu yang baik. Kriteria mutu sosis yang penting dilihat dari kandungan gizinya, yang terdiri atas karbohidrat, protein, abu, lemak dan kadar air. Kualitas sosis yang baik dapat dilihat dari syarat mutu sesuai standar yang susah ditetapkan. Syarat mutu sosis daging menurut SNI 01-3820-1995 dapat dilihat pada Tabel 2.1.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 2.1. Syarat Mutu Sosis Daging menurut SNI 01-3820-1995

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan :		
	1.1 Bau	-	Normal
	1.2 Warna	-	Normal
	1.3 Rasa	-	Normal
	1.4 Terstur	-	Bulat panjang
2	Air	%b/b	Maks. 67.0
3	Abu	%b/b	Maks. 3.0
4	Protein	%b/b	Min. 13.0
5	Lemak	%b/b	Maks. 25.0
6	Karbohidrat	%b/b	Maks. 8
7	Bahan tambahan :		
	7.1 Pewarna		Sesuai SNI 01-0222-1995
	7.2 Pengawet		
8	Cemaran logam :		
	8.1 Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 2.0
	8.2 Tembaga (Cu)	mg/kg	Maks. 20.0
	8.3 Seng (Zn)	mg/kg	Maks. 40.0
	8.4 Timah (Sn)	mg/kg	Maks. 40.0
	8.5 Raksa (Hg)	mg/kg	(250.0*)
			Maks.0.03
9	Cemaran Arsen (As)	mg/kg	Maks. 0.1
10	Cemaran Mikroba :		
	10.1 Angka lempeng total	Koloni/g	Maks. 10 ⁵
	10.2 Bakteri <i>coliform</i>	APM/g	Maks. 10 ²
	10.3 <i>Escherichia coli</i>	APM/g	<3
	10.4 <i>Enterococci</i>	Koloni/g	10 ²
	10.5 <i>Clostridium Perfrengens</i>	-	Negatif
	10.6 <i>Salmonella</i>	-	Negatif
	10.7 <i>Staphylococcus aureus</i>	Koloni/g	Maks. 10 ²

Sumber: SNI 01-3820-1995

2.2 Pengasapan

Pengasapan, penggaraman dan pengeringan merupakan cara pengawetan daging yang sampai saat ini masih banyak dilakukan. Cara pengolahannya sangat mudah serta menggunakan peralatan yang sangat sederhana dan biaya produksinya murah, juga produk yang dihasilkan dapat ditranspotasikan dan dipasarkan dengan mudah (Heruwati, 2002).

Pengasapan dapat didefinisikan sebagai proses penetrasi senyawa volatil pada daging yang dihasilkan dari pembakaran kayu (Palm *et al.*, 2011), yang dapat menghasilkan produk dengan rasa dan aroma spesifik (Bower *et al.*, 2009).

Senyawa kimia dari asap kayu umumnya berupa fenol yang berperan sebagai



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

antioksidan, asam organik, alkohol, karbonil, hidrokarbon dan senyawa nitrogen seperti nitro oksida (Bower *et al.*, 2009). Kadar fenol mempunyai proporsi yang paling tinggi sebesar 14,86%, sehingga pengaplikasian pada produk dapat menguntungkan dalam mencegah dan memperlambat reaksi oksidasi serta daya simpan yang lebih lama (Guillen *et al.*, 2009). Pengasapan dapat memberikan umur simpan yang lama dan menghambat aktivitas enzimatis sehingga dapat mempengaruhi kualitas olahan asap (Kumolo-Johnson *et al.*, 2010).

Menurut Hiariey (2015), menyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi proses pengasapan seperti suhu pengasapan, kelembaban udara, jenis dan kondisi bahan bakar, jumlah asap, ketebalan asap serta kecepatan aliran asap didalam alat pengasapan. Faktor yang penting dalam menentukan kualitas pengasapan adalah waktu dan suhu pengasapan. Faktor tersebut apabila terlalu tinggi dalam penggunaan suhu dan waktu yang lama akan menyebabkan perubahan fisik serta perubahan kandungan kimia yang merugikan seperti menurunkan fungsi protein, perubahan warna dan rasa (Prasetya dkk., 2015). Pengasapan dapat memberikan umur simpan yang lama dan menghambat aktivitas enzimatis sehingga dapat mempengaruhi kualitas olahan asap (Kumolo-Johnson *et al.*, 2010).

2.3 Bahan Utama Pembuatan Sosis Asap

2.3.1 Daging Kerbau

Daging merupakan semua jaringan hewan beserta produk hasil pengolahannya yang dapat dimakan dan tidak menimbulkan gangguan kesehatan bagi yang memakannya. Otot hewan berubah menjadi daging setelah pemotongan karena fungsi fisiologisnya telah berhenti. Otot merupakan komponen utama penyusun daging. Daging juga tersusun atas jaringan ikat, epitel, jaringan-jaringan saraf, pembuluh darah dan lemak (Soeparno, 2005).

Nilai gizi daging kerbau relatif sama dengan daging sapi, perbedaan mencolok antara daging kerbau dengan daging sapi, antara lain warna daging kerbau merah gelap, sedangkan daging sapi merah segar, serat daging kerbau lebih kasar dan daging sapi lebih halus, daging kerbau mengandung kadar protein lebih tinggi dan kadar air rendah sedangkan daging sapi kadar proteinnya rendah

dan mengandung kadar air tinggi dan lemak daging kerbau berwarna kuning sedangkan lemak daging sapi berwarna putih agak kuning (Murtidjo, 1991).

Pigmen daging terutama tersusun atas dua macam protein yaitu hemoglobin dan mioglobin. Daging yang baik mempunyai kadar mioglobin lebih besar dari kadar hemoglobin, yaitu 80-90% dari total pigmen. Kadar mioglobin bervariasi jumlahnya tergantung spesies, umur, jenis kelamin dan aktivitas hewan yang bersangkutan. Warna daging muda lebih cerah dari pada daging tua dan daging hewan jantan lebih gelap dari pada hewan betina, perbedaan ini disebabkan kandungan mioglobin (Muchtadi, 1992).

Daging kerbau yang baik berwarna merah tua, seratnya lebih kasar dibandingkan serat daging sapi, sedangkan lemaknya berwarna kuning dan keras.

Soeparno (1994) mengatakan kualitas daging dipengaruhi oleh berbagai faktor yaitu faktor sebelum pemotongan dan setelah pemotongan. Faktor sebelum pemotongan yang dapat mempengaruhi kualitas daging adalah genetik, spesies, bangsa, tipe ternak, jenis kelamin, umur, pakan dan bahan aditif (antibiotik, hormon dan mineral) serta keadaan stress. Menurut NRC (1981), komposisi kimia daging kerbau adalah protein 19%, lemak intramuskuler 2-3%, kadar abu 1%, bahan ekstrak tanpa nitrogen 3,20%, kadar air 76% dan mioglobin 4,10%.

Soeparno (1994), menyatakan semakin besar kandungan mioglobin daging, maka semakin tinggi daya mengikat airnya dan tekstur semakin lekat. Hasbullah (2005) menambahkan komposisi zat gizi daging kerbau terlihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.2. Komposisi Zat Gizi Daging Kerbau dan Sapi Per 100 Gram Bahan.

Zat gizi	Daging kerbau	Daging sapi
Air (gram)	84	66
Protein (gram)	18,7	18,8
Energi (K)	84	207
Lemak (gram)	0,5	14
Kalsium (mg)	7	11
Besi (mg)	2	2,8
Vitamin A (SI)	0	30

Sumber : Hasbullah (2005).

2.3.2. Es Batu

Fungsi air es adalah untuk meningkatkan keempukan daging menggantikan sebagian air yang hilang selama proses pembuatan, melarutkan protein yang mudah larut dalam air, membentuk larutan garam yang diperlukan untuk melarutkan protein larut garam, berperan sebagai fase kontiniu dari emulsi daging, menjaga temperatur produk serta mempermudah penetrasi bumbu pada saat curing (Soeparno, 2005). Jumlah air yang umumnya digunakan dalam pembuatan sosis adalah 20-30% dari berat daging dan umumnya air yang ditambahkan dalam bentuk es (Nugroho, 2015).

Suhu dapat dipertahankan tetap rendah dengan adanya es, sehingga protein daging tidak terdenaturasi akibat gerakan mesin penggiling dan ekstraksi protein berjalan dengan baik (Koswara, 2009).

2.3.3. Garam

Nilai penting dalam keberhasilan pembuatan sosis adalah kemampuan dari garam untuk melarutkan protein. Kelarutan protein ini menjalankan fungsi sebagai emulsifier yang akan menyelubungi pertikel lemak dan mengikat air dalam menjaga kestabilan emulsi sosis. Garam merupakan bahan tambahan pangan yang berfungsi untuk menjaga dan memperbaiki kualitas produk. Berbeda dengan pengolahan tradisional, industri pengolahan modern biasanya terfokus pada pemanfaatan garam dalam rangka memperbaiki cita rasa dan penampilan produk serta tekstur daging ikan (Winarno, 1997).

Garam merupakan bahan tambahan bukan daging yang penting dalam proses pembuatan sosis. Nakai (2000), garam dalam pembuatan sosis berfungsi: 1) mengekstraksi protein miofibril dari serabut daging selama penggilingan, 2) membentuk tekstur produk, 3) memberikan citarasa asin pada produk dan 4) sebagai antimikroba.

2.3.4 Minyak

Minyak goreng menurut SNI 01-3741-2013 adalah bahan pangan dengan komposisi utama triglesrida berasal dari bahan nabati kecuali kelapa sawit, dengan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

atau tanpa perubahan kimiawi, termasuk hidrogenasi, pendinginan dan telah melalui proses rafinasi atau pemurnian yang digunakan untuk menggoreng.

Penambahan lemak dalam pembuatan sosis berguna untuk membentuk sosis yang kompak dan empuk serta memperbaiki rasa dan aroma sosis. Jumlah penambahan lemak tidak boleh lebih dari 30% dari serta daging untuk mempertahankan tekstur selama pengolahan dan penanganan. Penambahan lemak atau minyak yang terlalu banyak akan mengakibatkan hasil sosis yang keriput sedangkan penambahan terlalu sedikit akan menghasilkan sosis yang keras dan kering (Koswara, 2009). Menurut Dewan Standar Nasional dalam SNI 01-3820-1995, kandungan lemak sosis maksimal 25%.

2.4 Bahan Tambahan Pembuatan Sosis

2.4.1. Bahan Pengisi dan Pengikat Sosis

Menurut SNI 01-3818-1995 bahan pengisi yang digunakan dalam pembuatan sosis maksimum adalah 50% tepung dari berat daging yang digunakan. Penambahan bahan pengisi dimaksudkan untuk mereduksi penyusutan selama pemasakan, memperbaiki stabilitas emulsi, meningkatkan cita rasa, memperbaiki sifat irisan dan mengurangi biaya produksi (Arbele *et al.*, 2001). Bahan pengikat dalam pembuatan sosis berfungsi meningkatkan stabilitas emulsi olahan, meningkatkan daya mengikat air, menurunkan susut masak dan menurunkan biaya produksi.

2.4.2. Tepung Sukun

Menurut Syamsuhidayat dan Hutapea (1991) sistematika (taksonomi) tumbuh-tumbuhan, tanaman sukun dapat diklasifikasikan sebagai berikut: Kingdom: Plantae, Divisio: Magnoliophyta, Kelas: Magnoliopsida, Ordo: Urticales, Famili: Moraceae, Genus: Artocarpus, Species: Artocarpus communis. Karena tekstur sukun yang menyerupai roti (berdaging tebal dan lunak), maka dalam bahasa Inggris *bread fruit* produktivitas tanaman tergantung daerah dan iklimnya, paling sedikit setiap pohon dapat menghasilkan 25 buah dengan rata-rata 200-300 buah per musim. Musim panen sukun biasanya dua kali setahun, yaitu bulan Januari-Februari dan Juli-September (Fatmawati, 2012). Tepung

Sukun dapat dijadikan sebagai *filler* pada pembuatan sosis karena mengandung karbohidrat dan protein yang tinggi. Kandungan karbohidratnya mampu mengikat air namun tidak dapat mengemulsi lemak sedangkan kandungan protein yang tinggi diperlukan untuk menggantikan sebagian protein-protein daging yang hilang selama pemasakan.

Buah sukun mengandung berbagai jenis zat gizi utama yaitu karbohidrat 25%, protein 1,5% dan lemak 0,3% dari berat buah sukun (Direktorat Jendral Bina Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian, 2003). Selain itu buah sukun juga banyak mengandung unsur-unsur mineral serta vitamin yang sangat dibutuhkan oleh tubuh. Unsur-unsur mineral yang terkandung dalam buah sukun antara lain adalah Kalsium (Ca), Fosfor (P) dan Zat besi (Fe), sedangkan vitamin yang menonjol antara lain adalah vitamin B1, B2 dan vitamin C. Kandungan air dalam buah sukun cukup tinggi, yaitu sekitar 69,3% (Giovani, 2014). Berikut ini kandungan gizi tepung sukun dan tepung tapioka pada Tabel 2. 3.

Tabel 2.3. Kandungan Gizi Tepung Sukun dan Tepung Tapioka

Kandungan Gizi	Tepung Sukun *	Tepung Tapioka **
Air	10,82	12,0
Abu	4,30	0,0
Lemak	1,74	0,3
Protein	4,39	0,5
Serat Kasar	17,88	0,0
Karbohidrat	89,57	86,9

Sumber: *Noviarson (2003)

**Direktorat Gizi Departemen Kesehatan R.I. (1996)

Menurut Suprpti (2002), secara umum buah sukun berbentuk bulat atau lonjong, dengan kulit berwarna hijau muda hingga kuning kecoklatan. Permukaan kulit buah muda kasar dan menjadi halus setelah buah menjadi tua. Tebal kulit buah antara 1-2 mm. Diameter buah sukun yang berukuran besar dapat mencapai 26 cm, dengan berat maksimal 4 kg. Daging buah berserat halus, tekstur buah saat mentah keras dan menjadi lunak setelah matang. Daging buah berwarna putih, putih kekuningan, kuning dan kuning gading (krem) tergantung jenisnya. Rasa buah saat mentah hambar atau rasa pati dan agak manis setelah matang dengan aroma spesifik.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.1. Buah Sukun
Sumber : Dokumentasi peneliti 2018

Produk tepung sukun dapat dibuat secara langsung dari buahnya yang dikeringkan ataupun digiling halus. Penepungan sukun masih terbawa ampas daging buahnya, sehingga tingkat kehalusan yang dicapai adalah 80 mesh, sementara unsur gizi yang terkandung didalamnya masih cukup tinggi (Suprapti, 2002). Tepung sukun mengandung amilopektin 77,48% dan amilosa 22,52% (Agustin, 2011). Astuti (2009), menyatakan bahwa tepung tapioka mengandung amilopektin 83% dan amilosa 17%. Menurut Suryaningsih (2011), amilopektin berperan penting terhadap kelekatan produk sedangkan amilosa berperan dalam kekerasan produk.

Menurut Suprapti (2002), tepung sukun yang berkadar air tinggi (tingkat kekeringan), akan lebih mudah dan lebih cepat mengalami kerusakan jika dibandingkan dengan tepung sukun yang berkadar air rendah. Tepung sukun memiliki sifat higroskopis (mudah menyerap air dari udara), dengan demikian dalam penyimpanannya harus dikemas dengan bahan pengemasan yang kedap udara dan air. Tingkat kematangan buah sangat berperan terhadap warna tepung yang dihasilkan. Buah yang muda menghasilkan tepung yang putih kecoklatan. Sukun yang baik diolah menjadi tepung (warna tepung putih, rendemen tinggi) yaitu buah mangkal yang dipanen 10 hari sebelum tingkat ketuaan optimum. Bobot kotor buah sukun sekitar antara 1.200-2500 g, kandungan daging buah sekitar 81,21%. Dari total berat daging buah setelah disawut dan dikeringkan menghasilkan sawut kering sebanyak 15-20% dan tepung yang diperoleh sebesar 13-18%, tergantung tingkat ketuaan dan jenis sukun (Fatmawati, 2012).

Pemanfaatan tepung sukun menjadi makanan olahan dapat mensubstitusi penggunaan tepung terigu sampai 75%. Kandungan karbohidrat, mineral, dan vitamin tepung sukun cukup tinggi. Kendala dalam pembuatan tepung sukun

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

adalah terbentuknya warna coklat pada buah saat diolah menjadi tepung. Untuk menghindari terbentuknya warna coklat, bahan harus diusahakan sedikit mungkin kontak dengan udara dengan cara merendam buah yang telah dikupas dalam air bersih, serta menonaktifkan enzim dengan cara dikukus. Lama pengukusan tergantung pada jumlah bahan, berkisar antara 10-20 menit. Buah muda menghasilkan tepung sukun yang berwarna putih kecoklatan. Semakin tua buah, semakin putih warna tepung. Tepung sukun mengandung 84% karbohidrat, 9,9% air, 2,8% abu, 7% protein, dan 0,4% lemak. Kandungan protein tepung sukun lebih tinggi dibandingkan tepung ubi kayu, ubi jalar, dan tepung pisang (Manoppo, 2012).

Pengukuran kandungan gizi yang terdapat pada tepung sukun juga telah dilakukan oleh Widiasta (2003), dengan hasil diketahui, kadar air 6,67%, abu 2,69%, lemak 2,82%, protein 5,74%, pati 3,06%, amilosa 1,43% dan karbohidrat 82,51%, dari komposisi tersebut sukun sangat berpotensi sebagai bahan pangan sumber karbohidrat.

2.4.3. Tepung Tapioka

Tepung tapioka digunakan sebagai *binder* produk olahan daging seperti sosis dan produk lainnya karena harganya yang relatif murah serta kemampuan memperbaiki tekstur produk olahan daging yang baik (Rubban *et al.*, 2009). Tepung tapioka berfungsi sebagai bahan pengisi sosis untuk meningkatkan daya mengikat air karena mempunyai kemampuan menahan air selama proses pengolahan dan pemanasan. Selain itu, pati tepung tapioka memegang peranan penting dalam menentukan tekstur pada produk makanan (Obtegayo *et al.*, 2013).

Tepung tapioka digunakan dalam pengolahan daging karena karakteristik penampakan yang berkilau, tekstur yang halus, dan tidak menimbulkan efek rasa dan bau pada produk olahannya (Petracci, 2012). Tepung Tapioka yang dibuat dari ubi kayu mempunyai banyak kegunaan, antara lain sebagai bahan pembantu dalam berbagai industri. Dibandingkan dengan tepung jagung, kentang dan gandum atau terigu, komposisi zat gizi tepung tapioka cukup baik sehingga mengurangi tenun, juga digunakan sebagai bahan bantu pewarna putih (Rubban *et al.*, 2008).



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.4.4. Susu Skim

Susu skim adalah susu yang kadar lemaknya telah dikurangi hingga berada dibawah batas minimal yang telah ditetapkan. Susu skim digunakan dalam industri pengolahan sosis sebagai bahan pengikat karena memiliki kandungan protein yang tinggi (3,5%) sehingga mampu menyatukan bahan pembuat sosis (Mega, 2010).

Susu skim adalah susu yang kadar lemaknya telah dikurangi hingga berada dibawah batas minimal yang telah ditetapkan. Susu skim merupakan bagian susu yang tertinggal sesudah krim diambil sebagian atau seluruhnya. Susu skim mengandung zat makanan dari susu kecuali lemak dan vitamin-vitamin yang larut dalam lemak (Herawati, 2002).

2.4.5. Lada

Lada tidak hanya berfungsi sebagai sumber rasa pedas, namun juga sebagai penyedap rasa dan aroma. Lada mengandung beberapa zat kimia seperti alkaloid, eteris dan resin. Alkaloid tidak berdampak negatif terhadap kesehatan bila dikonsumsi dalam jumlah yang tidak berlebihan. Eteris adalah sejenis minyak yang dapat memberikan aroma sedap dan rasa enak pada masakan. Resin adalah zat yang dapat memberikan aroma harum dan khas bila dipakai sebagai bumbu ataupun parfum (Sarpian, 2003).

2.4.6. Pala

Pala dalam pembuatan sosis berfungsi sebagai bumbu penyedap yang memberikan aroma khas rempah serta untuk menetralkan aroma khas pada lada. Komposisi kimia pala bubuk per 100 g terdiri dari 8,2 air, protein 6,7 g, lemak 32,4 g, abu 2,2 g dan karbohidrat 50,5 g (Farell, 1990).

2.4.7. Selongsong

Selongsong merupakan bahan pengemasan untuk sosis yang umumnya berbentuk silindris. Menurut Soeparno (1992), selongsong atau casing untuk sosis ada 2 jenis yaitu selongsong alami dan selongsong buatan. Selongsong alami terbuat dari saluran pencernaan ternak seperti sapi, babi, kambing dan domba.



Selongsong buatan terdiri atas 4 jenis yaitu selulosa, kolagen yang dapat dimakan, kolagen yang tidak dapat dimakan dan palstik.

2.5 Sifat Mikrobiologis Sosis

2.5.1. Total Plate Count

Mikroorganisme dalam daging dapat berupa bakteri, khamir dan kapang. Aktivitas mikroorganisme dalam daging dipengaruhi oleh faktor ekstrinsik dan faktor intrinsik. Faktor ekstrinsik meliputi suhu, kelembaban relatif, oksigen dan kondisi fisik daging. Sedangkan faktor intrinsik meliputi nutrisi, air, pH, potensi oksidasi- reduksi, kebutuhan nutrisi dan substansi penghambat (Helliys, 2015).

Daging merupakan salah satu bahan pangan yang sangat beresiko. Perlakuan penyimpanan, proses, pemasakan, pengemasan dan distribusi yang tidak baik akan mengakibatkan resiko tumbuhnya mikroorganisme. Potensi kontaminasi mikrobiologi tergantung dari status fisiologi ternak pada saat dipotong, kontaminasi dari rumah potong hewan selama proses, temperatur pada saat penyimpanan dan kondisi lain pada saat distribusi yang dapat mempengaruhi laju dari mikroba (Doulgeraki *et al.*, 2012). Menurut McDonald dan Sun (1999) menyatakan bahwa jumlah cemaran mikrobiologis (TPC) yang terdapat dalam daging merupakan *Brochonthrix thermosphacta*, *Pseudomonas spp.* dan *Echerichia coli* yang berbahaya bagi kesehatan manusia. Afiyah (2013) menyatakan bahwa nilai total bakteri pada sosis dengan lama penyimpanan lebih sedikit memberikan pengaruh dibandingkan dengan total bakteri pada daging yang digunakan.

Pertumbuhan mikroba pada daging sangat dipengaruhi oleh kadar air daging tersebut. Kandungan air dalam bahan makanan memengaruhi daya tahan bahan makanan terhadap serangan mikroba. Kandungan air tersebut dinyatakan dengan *water activity*, yaitu jumlah air bebas yang dapat digunakan oleh mikroorganisme untuk pertumbuhannya. Kelembaban dan kadar air biasanya berpengaruh terhadap pertumbuhan mikroorganisme. Bakteri dan jamur memerlukan kelembaban diatas 85% untuk pertumbuhannya (Purnomo, 2004).

Pertumbuhan mikroba terbagi dalam beberapa fase yaitu fase lag, fase logaritmatik, fase konstan, dan fase kematian. Menurut Soeparno (2005), jumlah

mikroba akan meningkat dengan cepat pada fase pertumbuhan seiring dengan bertambah waktu. Menurut Soeparno (2005), faktor yang mempengaruhi pertumbuhan bakteri antara lain adalah pH dan kadar air. Menurut Harian *Equator* (2010), menyatakan bahwa kondisi sosis yang mulai berlendir menunjukkan adanya kontaminasi bakteri pada produk pangan sosis. Menurut SNI 7388-2009, cemaran total bakteri pada sosis daging yaitu $< 1 \times 10^5$ CFU/g,

Metode kuantitatif (*enumerasi*) digunakan untuk mengetahui jumlah mikroba yang ada pada suatu sampel, umumnya dikenal *Total Plate Count* (TPC). Uji ini menggunakan media padat dengan hasil akhir berupa koloni yang dapat diamati secara visual dan dihitung, interpretasi hasil berupa angka dalam koloni (cfu) per ml/g atau koloni/100 ml, cara yang digunakan antara lain dengan cara tuang, cara tetes dan cara sebar (Sudian, 2008).

2.5.3. *Escherichia coli*

Escherichia coli berasal dari Filum: Proteobacteria, Kelas: Gama Proteobacteria, Ordo: Enterobacteriales, Familia: Enterobacteriaceae, Genus: *Escherichia*, Spesies: *Escherichia coli*. *Escherichia coli* berbentuk batang pendek, gemuk, berukuran $2,4 \mu \times 0,4$ sampai $0,7 \mu$ gram negatif, tidak bersimpai, bergerak aktif dan tidak berspora. *Escherichia coli* dapat bertahan hingga suhu 60°C selama 15 menit atau 55°C selama 60 menit. *Escherichia coli* adalah mikroba normal di dalam saluran pencernaan manusia dan hewan (Dona, 2016).

Kebanyakan *Escherichia coli* tidak berbahaya tetapi beberapa spesies *Escherichia coli* seperti tipe O157:H7 dapat mengakibatkan keracunan makanan pada manusia yaitu diare berdarah karena eksotoksin yang dihasilkan yaitu bernama verotoksin (Anggraeni, 2012). *Strain Escherichia coli* O157:H7 penting terkait dengan gejala *haemorrhagic colitis* (HC) dan *haemolytic uraemic syndrome* (HUS) pada manusia. Sekitar 2-10% kasus infeksi *Escherichia coli* O157:H7 menyebabkan kematian (Baehaqi, 2014).

Kualitas dari produk pangan untuk dikonsumsi manusia pada dasarnya dipengaruhi oleh mikroorganisme salah satu contohnya adalah cemaran dari bakteri *Escherichia coli*. Dalam persyaratan mikrobiologi *Escherichia coli* atau dapat disingkat *E. coli* dipilih sebagai indikator tercemarnya air atau makanan,

② karena keberadaan *E. coli* dalam sumber air atau makanan merupakan indikasi pasti terjadinya kontaminasi tinja manusia. *E. coli* yang terdapat pada makanan dan minuman yang masuk ke dalam tubuh manusia dapat menyebabkan penyakit seperti kolera, disentri, gastroenteritis, diare dan berbagai penyakit saluran pencernaan yang lain (Nurwantoro dkk, 1997; Wibawa dkk, 2014).

E. coli adalah salah satu spesies bakteri gram negatif. Sebagian besar spesies bakteri gram negatif bersifat patogen. *E. coli* merupakan bakteri fakultatif anaerob, kemoorganotropik dengan tipe metabolisme fermentasi dan respirasi, baik tumbuh pada suhu optimal 37 °C. *E. coli* merupakan salah satu bakteri indikator sanitasi yang termasuk kelompok bakteri *coli* (koliform). Hal ini karena bakteri tersebut umumnya terdapat dan hidup pada usus manusia.

Dengan adanya bakteri tersebut pada makanan atau air menunjukkan bahwa dalam pengolahannya pernah terjadi kontak dengan air yang tercemar kotoran manusia yang kemungkinan mengandung bakteri patogen lain yang berbahaya (Ratih, 2003). Jumlah bakteri *E. coli* tersebut semuanya memenuhi persyaratan SNI (2008), yaitu kurang dari 1×10^1 CFU/g.

2.5.4. Coliform

Coliform merupakan golongan mikroorganisme yang biasa digunakan sebagai indikator untuk mengetahui pencemaran bakteri patogen pada pangan. Biasanya kelompok dari *coliform* hidup dalam saluran pencernaan manusia (bakteri intestinal), sehingga dijadikan sebagai bakteri indikator keberadaan bakteri patogenik lain dimana jumlah bakteri tersebut berkorelasi positif terhadap keberadaan bakteri patogen (Odonkor, 2013). Kelompok bakteri *coliform*, antara lain *Eschericia coli*, *Enterrobacter aerogenes*, dan *Citrobacter fruendii*, keberadaan bakteri-bakteri tersebut juga menunjukkan adanya bakteri patogen lain, seperti *Shigella* yang menyebabkan diare hingga muntaber (Antara dkk., 2008).

Menurut Lukman (2008) dalam Dewi satika (2016), *coliform* sering digunakan sebagai mikroorganisme indikator sanitasi, terutama dalam pengujian kualitas air. Istilah *coliform* bukan merupakan istilah taksonomi dan hanya digunakan juga untuk menilai pengujian. Bakteri *coliform* dapat tumbuh pada



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

suhu rendah -2 °C dan tumbuh optimal pada suhu 27 °C, pada kisaran pH yang luas antara 4,4-9,0 (Jay, 2000).

Kelompok bakteri *Coliform* terdiri dari beberapa genus bakteri yang termasuk famili *Enterobacteriaceae*. Bakteri ini berbentuk batang, tidak membentuk spora, bersifat gram negatif, memfermentasi laktosa dalam waktu 24 jam pada suhu 44,5 °C dan dapat hidup dengan atau tanpa oksigen. Bakteri ini merupakan mikroba indikator. Keberadaannya mengindikasikan adanya bakteri patogen lain karena bakteri patogen biasanya berada dalam jumlah sedikit sehingga sulit memonitornya secara langsung (Badan Standardisasi Nasional, 2009)





1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

III. MATERI DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Oktober sampai Nopember 2018 di Laboratorium Teknologi Pasca Panen Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pelaksanaan analisis mikroorganisme di Laboratorium Mikrobiologi Unit Pelaksana Teknis Pengujian dan Sertifikasi Mutu Barang Kota Pekanbaru.

3.2 Bahan dan Alat

3.2.1. Bahan

Bahan yang digunakan adalah daging kerbau yang di peroleh dari Rumah Potong Hewan (RPH) Cipta Karya Kota Pekanbaru Provinsi Riau. Bahan lainnya yang digunakan yaitu garam, bahan pengisi (tepung tapioka dan tepung sukun), bahan pengikat (susu skim), es batu, minyak makan, bumbu-bumbu (bawang putih, lada, paladan gula pasir).

Bahan-bahan yang digunakan untuk analisis mikrobiologi adalah *Plate Count Agar* (PCA), *Alkohol*, *Nutrient Agar* (NA), *escherichia coli broth* (ECB) dan untuk pengenceran menggunakan *Buffer Pepton Water* (BPW), *Brilliant Green Lactose Bile Broth* (BGLBB), *Lauryl Sulphate Tryptose Broth* (LSTB).

3.2.2. Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian adalah pisau, telenan, kompor, baskom, panci untuk mengukus, timbangan analitik, blender/stomaker, *stuffer*, serabut kelapa, selongsong sosis, *smoke house* dan *food procesor*. Analisis mikrobiologis menggunakan alat seperti: pemanas air, cawan petri, tabung reaksi, labu *Erlenmeyer*, tabung rak reaksi, bunsen, *inkubator*, aluminium foil, kasa steril, kaca pembesar (*lup*), jarum *ose*, *vortex*, laminar air *flow*, mikropipet, *inkubator*, *autoklaf*.



3.3 Metode Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan adalah substitusi tepung sukun terhadap tepung tapioka terdiri atas 5 kombinasi persentase tepung sukun: tepung tapioka, yaitu: 0% : 20%, 5% : 15%, 10% : 10%, 15% : 5% dan 20% : 0%. Berikut adalah tabel formulasi sosis asap daging kerbau dapat dilihat pada Tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1 Formulasi Sosis Asap Daging Kerbau dengan Penambahan Tepung Sukun

Bahan	Komposisi (gram)				
	P0	P1	P2	P3	P4
Daging kerbau	600	600	600	600	600
Tepung sukun	0	30	60	90	120
Tepung tapioka	120	90	60	30	0
Es batu	240	240	240	240	240
Susu skim	90	90	90	90	90
Minyak	30	30	30	30	30
Bawang putih	12	12	12	12	12
Pala	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Gula	12	12	12	12	12
Garam	21	21	21	21	21
Lada	3	3	3	3	3
Total	1129,2	1129,2	1129,2	1129,2	1129,2

Sumber : Winanti, *et al.*, (2013) yang dimodifikasi pada tepung sukun.

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1. Prosedur Pembuatan Tepung Sukun (Afriyah *et al.*, 2015)

Untuk pembuatan tepung sukun yakni buah sukun di bersihkan dengan air mengalir hingga kotoran hilang dan ditiriskan. Kemudian dikupas sehingga dihasilkan daging buah sukun yang sudah terpisah dengan kulit buah dan dipotong dengan ukuran agak besar. Setelah itu dilakukan pengukusan dengan suhu 85°C selama 10 menit dan dilakukan pengirisan sehingga di dapatkan daging buah sukun dengan ukuran kecil. Kemudian dilakukan pengeringan oven dengan suhu 60-65 °C dengan waktu selama 20 jam dan dilakukan penghancuran dengan menggunakan blender kering. Terakhir dilakukan pengayakan menggunakan ayakan sehingga di dapatkan butiran tepung sukun halus.

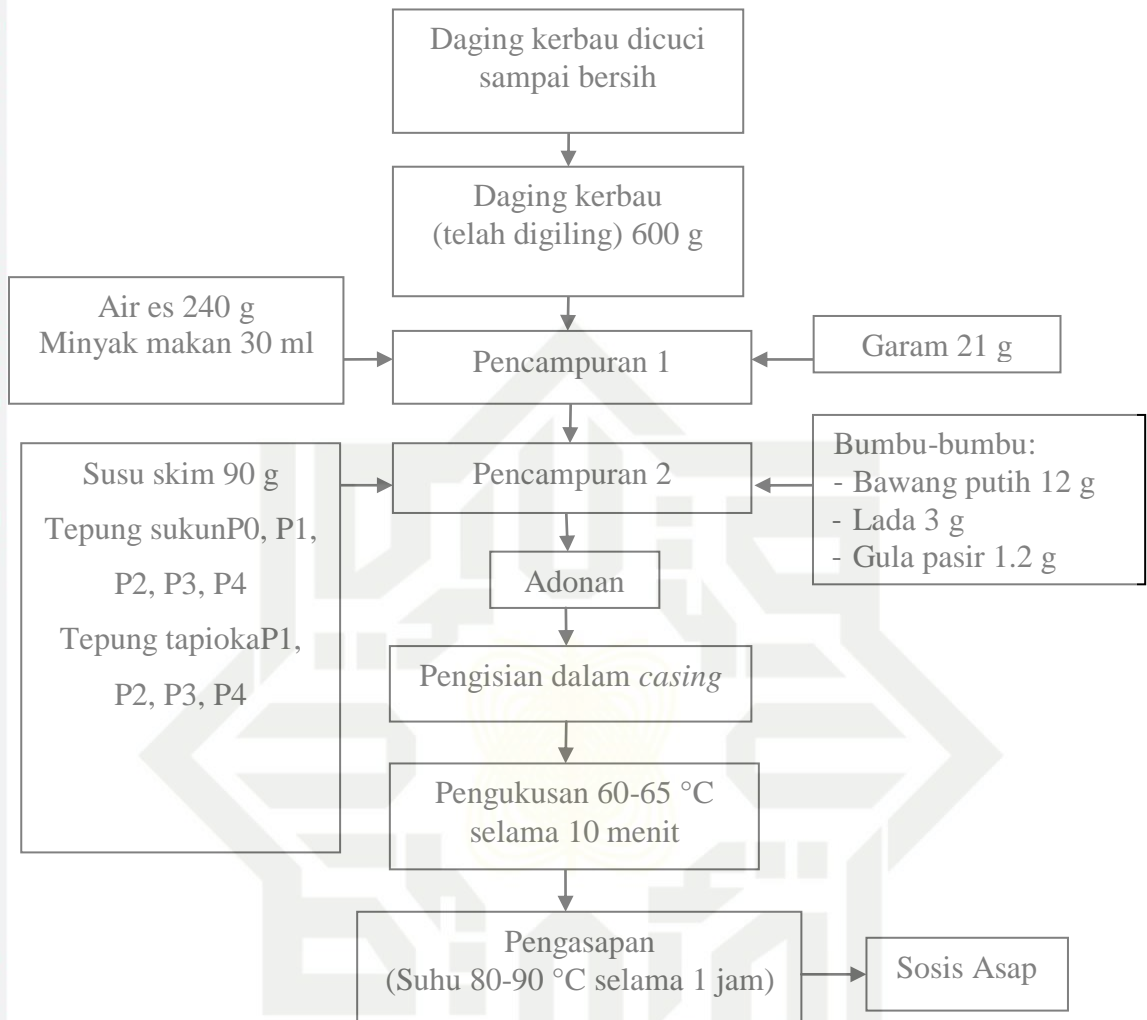


1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.4.2. Prosedur Pembuatan Sampel Sosis

Prosedur pembuatan sosis asap daging kerbau termodifikasi, sebagai berikut :

1. Daging kerbau dibersihkan dari lemak, kemudian di cuci dengan air yang mengalir untuk menghilangkan kotoran dan darah yang masih melekat.
2. Daging kerbau di giling menggunakan *food processor* diulang sebanyak 3 kali untuk mendapatkan daging yang halus.
3. Daging kerbau 600 gram digiling dan ditambahkan es batu 240 gram
4. Bumbu yang terdiri dari bawang putih (12 gram), lada (3 gram), gula pasir (21 gram) dan pala (1,2 gram) dihaluskan sampai tercampur merata.
5. Pencampuran 1: penambahan bahan pengisi (tepung tapioka dengan tepung sukun sesuai dengan perlakuan (P0, P1, P2, P3, P4)
6. Pencampuran 2: penambahan susu skim (90 gram), garam (21 gram), gula (12 gram), minyak (30 ml), bawang putih(12 gram), lada (3 gram), pala (1,2 gram)
7. Adonan hasil pengadukan dimasukkan ke dalam selongsong berdiameter 6 cm dengan panjang 10 cm menggunakan *stuffer*, lalu diikat dengan benang kasur.
8. Adonan kemudian dimasak dengan dilakukan pengukusan pada suhu 60-65 °C selama 45 menit.
9. Setelah pengukusan sosis di dinginkan terlebih dahulu dan dilanjutkan pada proses pengasapan (menggunakan serabut kelapa) pada suhu 80-90 °C selama 1 jam, sehingga dihasilkan produk sosis asap. Secara sistematis proses pembuatan sosis asap pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Diagram alir pembuatan sosis asap daging kerbau.

3.5. Parameter yang Diamati

3.5.1. Analisis Total Plate Count

Menurut SNI 2897: 2008 cara uji dan penghitungan jumlah koloni adalah sebagai berikut:

- Memindahkan 1 ml suspensi pengenceran 10^{-1} dengan pipet steril ke dalam larutan 9 ml BPW untuk mendapatkan pengenceran 10^{-2} .
- Buat pengenceran $10^{-3}, 10^{-4}, 10^{-5}$ dan seterusnya dengan cara yang sama pada uji a sesuai kebutuhan.
- Selanjutnya masukkan sebanyak 1 ml suspensi dari setiap pengenceran ke dalam cawan petri secara duplo.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- d. Menambahkan 15 ml sampai dengan 20 ml PCA yang sudah didinginkan hingga temperatur $45^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ pada masing-masing cawan yang sudah berisi suspensi. Agar larutan contoh dan media PCA tercampur seluruhnya, lakukan pemutaran cawan ke depan dan ke belakang atau membentuk angka delapan dan diamkan sampai menjadi padat.
- e. Diinkubasi pada temperatur 34°C sampai dengan 36°C selama 24 jam - 48 jam dengan meletakkan cawan pada posisi terbalik.

Hitung jumlah koloni pada setiap seri pengenceran kecuali cawan petri yang berisi koloni menyebar (*spreader colonies*). Pilih cawan yang mempunyai jumlah koloni 25 sampai dengan 250 jumlah koloni per cawan lebih dari 250, hitung koloni-koloni pada cawan untuk memberikan gambaran penyebaran koloni secara representatif. Tandai penghitungan TPC dengan tanda bintang untuk menandai bahwa penghitungannya diluar 25 koloni sampai dengan 250 koloni per cawan.

3.5.2. Analisis *Escherichia coli* (*E. coli*) (SNI 2897:2008)

Prinsip dari pengujian *E. coli* menggunakan metode *Most Probable Number* (MPN) dengan menggunakan seri 3 tabung. Pengujian dilakukan dengan uji presumtif (pendugaan) dan uji konfirmasi (peneguhan). Pengujian diawali dengan menyiapkan sampel sebanyak 25 g secara aseptik, kemudian dimasukkan ke dalam plastik steril yang telah berisi 225 ml larutan BPW 0,1% steril, lalu dihomogenkan dengan stomacher selama 1-2 menit. Larutan yang terbentuk merupakan pengenceran 10^{-1} . Uji pendugaan dilakukan dengan memindahkan 1 ml larutan pengencer 10^{-1} tersebut dengan menggunakan pipet steril ke dalam 9 ml larutan BPW 0,1% untuk mendapatkan pengenceran 10^{-2} . Dengan cara yang sama dibuat pengenceran 10^{-3} . Pipet masing-masing 1 ml dari setiap pengenceran ke dalam 3 seri tabung LSTB yang berisi tabung durham. Inkubasi dilakukan pada temperatur 35°C selama 24-48 jam dan diperhatikan adanya gas yang terbentuk di dalam tabung durham. Hasil uji dinyatakan positif apabila terbentuk gas. Uji peneguhan harus selalu disertai dengan penggunaan kontrol positif. Pengujian dilakukan melalui pemindahan biakan positif dari hasil uji pendugaan positif dengan menggunakan jarum inokulasi dari setiap tabung LSTB ke dalam tabung

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ECB yang berisi tabung durham. Selanjutnya ECB diinkubasikan pada temperatur 45,5 °C selama 24±2 jam dan bila hasilnya negatif diinkubasikan 32 kembali selama 48±2 jam dan perhatikan adanya gas yang terbentuk di dalam tabung durham. Hasil uji dinyatakan positif apabila terbentuk gas.

3.5.3. Analisis *Coliform* (SNI 2897:2008)

Prinsip penghitungan jumlah *Coliform* adalah berdasarkan metode *Most Probable Number* (MPN) yang terdiri dari uji presumtif (pendugaan) dan uji konfirmasi (peneguhan), dengan menggunakan media cair dalam tabung reaksi dan dilakukan berdasarkan jumlah tabung positif. Pengamatan tabung positif dapat dilihat dengan timbulnya gas di dalam tabung durham. Pengujian diawali dengan penyiapan sampel sebanyak 25 g secara aseptik kemudian dimasukkan ke dalam plastik steril yang telah berisi 225 ml larutan BPW 0,1% steril, lalu dihomogenkan dengan stomacher selama 1-2 menit.

Larutan yang terbentuk merupakan pengenceran 10^{-1} . Uji pendugaan dilakukan dengan pemindahan 1 ml larutan pengencer 10^{-1} tersebut dengan pipet steril ke dalam larutan 9 ml larutan BPW 0,1% untuk mendapatkan pengenceran 10^{-2} . Selanjutnya dengan cara yang sama dibuat pengenceran 10^{-3} . Pipet masing-masing 1 ml dari setiap pengenceran ke dalam 3 seri tabung LSTB yang berisi tabung durham. Selanjutnya diinkubasikan pada temperatur 35 °C selama 24-48 jam. Diperhatikan adanya gas yang terbentuk di dalam tabung durham. Hasil uji dinyatakan positif apabila terbentuk gas. Uji peneguhan harus selalu disertai dengan menggunakan kontrol positif. Pengujian dilakukan dengan memindahkan biakan positif dari hasil uji pendugaan positif dengan menggunakan jarum inokulasi dari setiap tabung LSTB ke dalam tabung BGLBB yang berisi tabung durham. Selanjutnya BGLBB diinkubasikan pada temperatur 35 °C selama 24±2 jam dan bila hasilnya negatif diinkubasikan kembali selama 48±2 jam. Perhatikan adanya gas yang terbentuk di dalam tabung 31 durham. Hasil uji dinyatakan positif apabila terbentuk gas. Selanjutnya gunakan tabel *Most Probable Number* (MPN) untuk menentukan nilai MPN berdasarkan jumlah tabung BGLBB yang positif sebagai jumlah *Coliform* per mililiter atau per gram.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.6. Analisis Data

Penelitian ini dilakukan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 5 perlakuan 4 ulangan yang mengacu pada rumus Steel dan Torrie (1991). Data hasil total koloni bakteri dibahas dengan analisis sidik ragam sedangkan data *E.coli* dan *Coliform* dianalisis nilai rata-rata dan dibahas secara deskriptif. Model matematis Rancangan Acak Lengkap (Steel and Torrie, 1991) adalah:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

- Y_{ij} : Nilai pengamatan karakteristik sosis daging kerbau pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j
- μ : Rataan umum hasil perlakuan penambahan BAL
- α_i : Pengaruh perlakuan penambahan ke-i
- ϵ_{ij} : Pengaruh kesalahan perlakuan ke-i dan ulangan ke-j
- i : 1,2,3,4,5
- j : 1,2,3,4

Tabel sidik ragam untuk uji Rancangan Acak Lengkap dapat dilihat pada

Tabel 3.2 di bawah ini:

Tabel 3.2. Analisis Sidik Ragam

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hit	F Table	
					0,01	0,05
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KTG	-	-
Galat	t (r-1)	JKG	KTG	-	-	-
Total	tr-1	JKT	-	-	-	-

Pengolahan Data :

Faktor Koreksi (FK)

$$= \frac{(Y_{..})^2}{r \cdot t}$$

Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$= \sum Y_{ij}^2 - FK$$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)

$$= \frac{\sum Y^2}{r} - FK$$

Jumlah Kuadrat Galat (JKG)

$$= JKT - JKP$$

Jumlah Total Perlakuan (KTP)

$$= \frac{JKP}{t-1}$$

Kuadrat Total Galat (KTG)

$$= \frac{JKG}{n-t}$$

F hitung

$$= \frac{KTP}{KTG}$$

Jika perlakuan menunjukkan pengaruh nyata, yaitu $F_{\text{Hitung}} > F_{\text{Tabel}} (\alpha = 0,05)$ atau $\infty 0,01$ akan diuji lanjut menggunakan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT).

UIN SUSKA RIAU



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perlakuan penggunaan tepung sukun sebagai substitusi tepung tapioka memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap *Total Plate Count* sosis asap daging kerbau. Berdasarkan uji *Escherichia coli* dan *Coliform* pada sosis asap daging kerbau menghasilkan cemaran *Escherichia coli* dan *Coliform* yang rendah yaitu < 3 APM/g. Hasil penelitian ini disimpulkan bahwa substitusi tepung tapioka dengan tepung sukun (*Artocarpus communis*) pada sosis asap daging kerbau memiliki mutu mikrobiologis yang memenuhi ketentuan batas cemaran mikroorganisme menurut SNI.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk melihat pengaruh pengasapan pada sosis asap daging kerbau dengan lama penyimpanan yang berbeda.



DAFTAR PUSTAKA

- Aberle, E.D., J.C. Forrest, D.E. Gerard, E.W. Mills, H.B. Hedrick, M.D. Judge and R.A. Merkel. 2001. *Principle of Meat Science 4th Edition*. Kendal/Hunt Publ.co., Iowa.
- Afriyah, Y., Widya, D.R.P., dan Sudarma, D.W. 2015. Penambahan *Aloe Vera L.* dengan penambahan Tepung Sukun (*Artocarpuscomunnis*) dan Gayong (*Canna edulisker*) terhadap Karakteristik *Edible Film*. 3(4): 1313-1324.
- Agustin, S. 2011. Kajian Pengaruh Hidrokoloid dan CaCl₂ terhadap Profil Gelatinisasi Bahan Baku serta Aplikasinya pada Bihun Sukun. *Sekolah Pasca Sarjana*. Intitute Pertanian Bogor. Bogor.
- Anggraeni, M.D. 2012. Uji Disinfeksi Bakteri *Escherichia coli* Menggunakan Kapitasi *Water Jet*. *Skripsi*. Program Studi Teknik Kimia. Fakultas Teknik. Universitas Indonesia. Depok.
- Anneke., D. Rosyidi, dan I. Thohari. 2013. Penggunaan Tepung Sukun (*Artocapus communis*) sebagai Substitusi Tepung Tapioka terhadap Kadar air, daya ikat air, elastisitas dan daya potong bakso sapi. *Artikel penelitian*. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Arpah. 2001. *Penentuan Kadar luwarsa Produk Pangan*. Program Studi Ilmu Pangan, Institut Pertanian Bogor.
- Astuti, E.F. 2009. Pengaruh Jenis Tepung dan Cara Pemasakan Terhadap Mutu Bakso dari Surimi Ikan Hasil Tangkap Sampingan (HTS). *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Badan Standardisasi Nasional. 2008. Standar Nasional Indonesia (SNI). *SNI 2897:2008*. Metode Pengujian Cemaran Mikroba dalam Daging, Telur dan Susu, serta Hasil Olahannya. Dewan Standardisasi Nasional Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 2009. *SNI 01- 7388-2009*. Batas Maksimum Cemaran Mikroba dalam Pangan. Jakarta.
- Baehaqi, K. Y. 2014. *Perbandingan Coliform, Escherichia coli, Escherichia coli O157, dan Escherichia coli O157:H7 pada Feses Sapi Bali di Kecamatan Abiansema, Kabupaten Badung*. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Udayana. Denpasar.
- Belitz, H.D., W. Grosch. 1999. *Food Chemistry*. Springer Verlag. Berlin.
- Bower, C.K., Hietala, K.A., Oliveria, A.C.M., Wu, T.H. 2009. Stabilizing Oils from Smoked Pink Salmon (*Oncorhynchus gorbusha*). *Journal of Food Science* 74(3): 248-257.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Brannen, A.L. and P.M. Davidson. 1993. *Antimicrobial in Food*. Marcel Pekker, New York.
- BSN. 1995. Bakso Daging. *SNI 013818-1995*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Dewan Standardisasi Nasional. 1995. *Sosis Daging*. 01-3820-1995. Standar Nasional Indonesia. Jakarta.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan R.I. 1996. *Daftar Komposisi Zat Gizi Pangan Indonesia*. Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Direktorat Jendral Bina Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian. 2003. *Panduan Teknologi Pengolahan Sukun sebagai Bahan Pangan Alternatif*. Departemen Pertanian Republik Indonesia. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Peternakan. 2017. Produksi Daging Kerbau Menurut Provinsi, 2013-2017. [http://www.pertanian.go.id/NAK2017fix/ProdDaging kerbau Prp 2017 Pdf](http://www.pertanian.go.id/NAK2017fix/ProdDaging%20kerbau%20Prp%202017%20Pdf). [diakses 12 desember 2018].
- Entjang, I. 2003. *Mikrobiologi dan Parasitologi untuk Akademik Keperawatan*. PT Citra Aditya Bhakti. Bandung.
- Fatmawati, W.Tri. 2012. Pemanfaatan Tepung Sukun dalam Pembuatan Produk Cookies (Choco Cookies, Brownies Sukun dan Fruit Pudding Brownies). *Skripsi*. Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Guillen MD, Manzanos MJ. 2002. Study of volatil composition of aqueous oak smoke preparation. *Food Chem* 79 : 283-292.
- Harian Equator. 2010. Sekeluarga Keracunan Sosis, Satu Tewas, Dua Masuk Rumah Sakit, diakses 12 Desember 2018. [http:// www.equatornews.com](http://www.equatornews.com).
- Hiariey, S., Vanessa, L. 2015. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Biji Atung Sebagai Pengawet Alami terhadap Perubahan Nilai Mutu Ikan Tongkol Asap*. Fakultas pertanian Universitas Muhamadiyah. Maluku Utara.
- Hasbullah. 2005. *Pengolahan Pangan*. Dewan Ilmu Pengetahuan Teknologi dan Industri Sumatera Barat.
- Helliyus, P. 2015. Kualitas Mikrobiologis Sosis Probiotik Daging Kerbau dengan Penambahan Bakteri *Lactobacillus plantarum* pada Konsentrasi Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Heruwati, E.S. 2002. Pengolahan Ikan secara Tradisional: Prospek dan Peluang Pengembangan. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 21(3): 3-4.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tahidin, J.P. 2014. Aspek Mikrobiologi Dendeng Asap dengan Daging yang Berbeda pada Pengasapan Tempurung Kelapa. *Jurnal Ilmiah Ilmu-ilmu Peternakan*. 17(1): 1-2.

Jay, J.M. 2003. *Modern Food Microbiology*. 6th Ed. Van Nostrand Reinhold Company, New York.

Karseno, P. (2002). Daya Hambat Asap Cair Kayu Karet terhadap Bakteri Pengkontaminan Lateks. *Agritech*. 21(1): 10-15.

Kartika, E., K. Siti., Yanti, A.P. 2014. Deteksi Bakteri Indikator Keamanan Pangan pada Sosis Daging Ayam di Pasar Flamboyan Pontianak. *Jurnal Probiotik*. 3(2): 111-119.

Koswara, S. 2009. *Teknologi Praktis Pengolahan Daging*. Ebook Pangan.

Kumolo-Johnson, C.A., Aladetohun, A.F., Ndimele, P.E. 2010. The Effect of Smoking on the *Clarias gariepinus* (Burchell 1822). *African Journal of Biotechnology*. 9(1): 073-076.

Lukman, D.W., dan Purnawarman, T., editor. 2008. *Penuntun Praktikum Higiene Pangan*. Departemen Ilmu Penyakit Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner. Fakultas Kedokteran Hewan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Manoppo, S. 2012. *Pembuatan Crackers dari Kombinasi Sukun Prigelatinisasi, Tepung Terigu, dan Tepung Tapioka*. www.google.com. Diunduh pada 20 Maret 2013.

Mega, O. 2010. Pengaruh Substitusi Susu Skim oleh Tepung Kedelai sebagai Binder terhadap Beberapa Sifat Fisik Sosis yang Berbahan Dasar *Surimi-like* Kerbau. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 5(1): 55-65.

Muchtadi, T.R. dan Sugiono. 1992. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jendral Perguruan Tinggi, Pusat Antar Universitas, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Murtidjo, B. A. 1991. *Memelihara Kerbau*. Kanisius. Yogyakarta.

Nakai S., Molder H.W. 2000. *Food Protein Processing Application*. Toronto: Wiley-VCH.

Noviarso, C. 2003. Pengaruh Umur Panen dan Masa Simpan Buah Sukun (*Artocarpus altilis*) terhadap Kualitas Tepung Sukun yang Dihasilkan. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Nugroho, A.H. 2015. Kualitas Sosis Sosis Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus* Jacq) dan Tepung Labu Kuning dengan Kombinasi Tepung Tapioka dan Karaginan (*Eucheuma cottonii* doty). *Skripsi*. Fakultas Teknobiologi. Yogyakarta.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Nurmalasari., Marsaulina, I., dan C. Indra. 2012. Higiene Sanitasi Pengolahan Makanan dan Perilaku Penjamah Makanan di Kantin Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri dan Swasta di Kecamatan Rantau Utara Kabupaten Labuhan Batu. *Jurnal Departemen Kesehatan Lingkungan*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Odonkor., Stephen T., dan Joseph K. Ampofo. 2013. Escherichia coli as an Indicator of Bacteriological Quality of Water: an Overview. *Microbiology Research*. 4(2): 05-11.
- Otegbayo, B.O., F.O. Samuel and T. Alalade. 2013. Functional Properties of Soy Enriched Tapioca. *Academic Journal. African Journal of Biotechnology*. 12(22): 3583-3589.
- Palm, L.M.N., Deric, C., Philip, O.Y., Winston, J.Q., Mordecai, A.G., Albert, D. 2011. Characterization of Polycyclic aromatic Hydrocarbons (PAHs) Present in Smoked Fish from Ghana. *Advanced Journal of Food Science and Techonology*. 3(5): 332-338.
- Prasetya, M. W.A., Teti E, Nur I.P., 2015. Efek Pemberian Tepung Ubi Kelapa Ungu dan Kuning terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Wistar Jantan yang Diinduksi Aloksan. *Skripsi*. Universitas Brawijaya. Malang.
- Ratih, D.H. 2003. *Bakteri Indikator Keamanan Air Minum*. Harian Kompas, 29 Juni hlm: 22.
- Rubban, R., K. Kalakaikannan and R. Rao. 2008. Effect of Tapioca Starch and Potato Flour on Physico Chemical, Sensory and Microbial Characteristics of Pork Sausage During Refrigerated Strorage ($4\pm 1^{\circ}\text{C}$). *Global Veterinaria*. 2(5): 219-224.
- Rubban, R., K. Kalakaikannan and R. Rao. 2009. Physico Chemical Characteristics of Pork Sausage During Refrigerated Storage. *Veterinary World*, 2(3): 95-97.
- Santoso, S.P. 2015. Proses Pengendalian dan Pengawasan Mutu Sosis Selama Proses Freezing dengan menggunakan IQF (Individual Quick Freezing) PT Charoen Pokphand Indonesia Food Devision Unit Salatiga. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pangan. Universitas Katholik Soegijapranta. Semarang.
- Sarpian, T. 2003. *Pedoman Berkebun Lada dan Analisis Usaha Tani*. Kanisius. Yogyakarta.
- Selamet, J.S. 2009. *Kesehatan Lingkungan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Soeparno. 2005. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Gadjah Mada University. Press. Yogyakarta.
- Sudian, S. 2008. *Pengujian Mikrobiologi Pangan*. Infopom Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 9: 1-9. Jakarta.
- Supardi, I., dan Sukamto. 1999. *Mikrobiologi dalam Pengolahan dan Keamanan Pangan*. Bandung.
- Suprati M L. 2002. *Tepung Sukun Pembuatan dan Pemanfaatannya* :Kanisius. Yogyakarta.
- Suryaningsih, L. 2011. Potensi Penggunaan Tepung Buah Sukun terhadap Kualitas Kimia dan Fisik Sosis Kuda (*Effect of Breadfruit Flour on Chemical dan Physical Quality of Horse Sausage*). *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*.
- Steel, R.G.D and J.H.Torrie. 1991. *Principle and Procedure of Statistics*. 2nd. ed. International Book Company, Tokyo.
- Syamsuhidayat, S.S dan Hutapea, J.R. 1991. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*. Edisi Kedua. Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
- Wardhani, S.M.D. 2016. Pengaruh Suhu dan Waktu Penyimpanan terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* pada Makanan Sosis Siap Santap di Medan. *Tesis*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Waluyo, L. 2011. *Mikrobiologi Umum*. Edisi Revisi. Universitas Muhamadiyah. Malang.
- Widiasta, O.E. 2003. Karakterisasi Sukun dengan Menggunakan Pengereng Kabinet dan Aplikasinya untuk Substitusi Tepung Terigu pada Pembuatan Roti Tawar. *Skripsi*. S-1 Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Widowati, S. 2001. *Produk Makanan Olahan dalam Upaya Menunjang Diversifikasi Pangan*. Balai Besar Pascapanen, Bogor.
- Winanti, E. R., Andriani M.A.M., Nurhartadi, E. 2013. Pengaruh Penambahan Bit (*Beta vulgaris*) sebagai Pewarna Alami terhadap Karakteristik Fisiko kimia dan Sensori Sosis Daging Sapi. *Skripsi*. Universitas Negeri Sebelas Maret. Surakarta.
- Winarno, F.G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 1. Data Hasil Analisis Mikroorganisme pada Sosis Asap Daging Kerbau

NO	PERLAKUAN	KARATERISTIK		
		Angka Lempeng Total (ALT)	Coliform	<i>E. coli</i>
1	P0U1	1,0 x 10 ¹	< 3,0	< 3,0
2	P0U2	1,5 x 10 ¹	< 3,0	< 3,0
3	P0U3	1,5 x 10 ¹	< 3,0	< 3,0
4	P0U4	0,5 x 10 ¹	< 3,0	< 3,0
5	P1U1	1,0 x 10 ¹	< 3,0	< 3,0
6	P1U2	2,0 x 10 ¹	< 3,0	< 3,0
7	P1U3	1,5 x 10 ¹	< 3,0	< 3,0
8	P1U4	0,5 x 10 ¹	< 3,0	< 3,0
9	P2U1	1,0 x 10 ¹	< 3,0	< 3,0
10	P2U2	7,0 x 10 ¹	< 3,0	< 3,0
11	P2U3	1,0 x 10 ¹	< 3,0	< 3,0
12	P2U4	2,5 x 10 ¹	< 3,0	< 3,0
13	P3U1	1,5 x 10 ¹	< 3,0	< 3,0
14	P3U2	0,5 x 10 ¹	< 3,0	< 3,0
15	P3U3	0,5 x 10 ¹	< 3,0	< 3,0
16	P3U4	2,5 x 10 ¹	< 3,0	< 3,0
17	P4U1	1,0 x 10 ¹	< 3,0	< 3,0
18	P4U2	2,0 x 10 ¹	< 3,0	< 3,0
19	P4U3	3,0 x 10 ¹	< 3,0	< 3,0
20	P4U4	3,5 x 10 ¹	< 3,0	< 3,0

Lampiran 2. Total Plate Count dihitung menggunakan \log_{10} CFU/g

1. Perlakuan 0 = 0% tepung sukun

POU1	= $1,0 \times 10^1$ kol/gr	= 10 koloni/g	= 1
POU2	= $1,5 \times 10^1$ kol/gr	= 15 koloni/g	= 1,17
POU3	= $1,5 \times 10^1$ kol/gr	= 15 koloni/g	= 1,17
POU4	= $0,5 \times 10^1$ kol/gr	= 5 koloni/g	= 0,69
2. Perlakuan 1 = 5% tepung sukun

P1U1	= $1,0 \times 10^1$ kol/g	= 10 koloni/g	= 1
P1U2	= $2,0 \times 10^1$ kol/g	= 20 koloni/g	= 1,30
P1U3	= $1,5 \times 10^1$ kol/g	= 15 koloni/g	= 1,17
P1U4	= $0,5 \times 10^1$ kol/g	= 5 koloni/g	= 0,69
3. Perlakuan 2 = 10% tepung sukun

P2U1	= $1,0 \times 10^1$ kol/g	= 10 koloni/g	= 1
P2U2	= $7,0 \times 10^1$ kol/g	= 70 koloni/g	= 1,84
P2U3	= $1,0 \times 10^1$ kol/g	= 10 koloni/g	= 1
P2U4	= $2,5 \times 10^1$ kol/g	= 25 koloni/g	= 1,39
4. Perlakuan 3 = 15% tepung sukun

P3U1	= $1,5 \times 10^1$ kol/g	= 15 koloni/g	= 1,17
P3U2	= $0,5 \times 10^1$ kol/g	= 5 koloni/g	= 0,69
P3U3	= $0,5 \times 10^1$ kol/g	= 5 koloni/g	= 0,69
P3U4	= $2,5 \times 10^1$ kol/g	= 25 koloni/g	= 1,39
5. Perlakuan 4 = 20% tepung sukun

P4U1	= $1,0 \times 10^1$ kol/g	= 10 koloni/g	= 1
P4U2	= $2,0 \times 10^1$ kol/g	= 20 koloni/g	= 1,30
P4U3	= $3,0 \times 10^1$ kol/g	= 30 koloni/g	= 1,47
P4U5	= $3,5 \times 10^1$ kol/g	= 35 koloni/g	= 1,54

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 3. Analisis Sidik Ragam TPC

Data Analisis Cemarkan Mikroba (TPC) Substitusi Tepung Sukun dengan Tepung Tapioka terhadap Sosis Asap Daging Kerbau.

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rataan	Stadev
	1	2	3	4			
P0	1	1,17	1,17	0,69	4,03	1,0075	0,226329
P1	1	1,3	1,17	0,69	4,16	1,04	0,263692
P2	1	1,84	1	1,39	5,23	1,3075	0,399781
P3	1,17	0,69	0,69	1,39	3,94	0,985	0,352278
P4	1	1,3	1,47	1,54	5,31	1,3275	0,240468
Jumlah	5,17	6,3	5,5	5,7	22,67	5,69	

$$FK = \frac{(Y_{..})^2}{r.t} = \frac{(22,67)^2}{4.5} = \frac{513,92}{20} = 25,69$$

$$JKT = \sum(Y_{ij})^2 - FK = (1)^2 + (1,17)^2 + \dots + (1,54)^2 - FK$$

$$= 27,47 - 25,69$$

$$= 1,78$$

$$JKP = \frac{\sum(Y_{ij})^2}{r} - FK = \frac{(4,03)^2 + (4,16)^2 + \dots + (5,31)^2}{4} - FK$$

$$= 26,15 - 3,90$$

$$= 0,4$$

$$JKG = JKT - JKP = 1,78 - 0,46 = 1,32$$

$$KTP = \frac{JKP}{DBG} = \frac{0,46}{4} = 0,11$$

$$KTG = \frac{JKG}{DBG} = \frac{0,68}{15} = 0,08$$

$$F_{hitung} = \frac{KTP}{KTG} = \frac{0,11}{0,08} = 1,37$$

$$KK = \sqrt{KTG/r}$$

$$= \sqrt{0,08/4}$$

$$= \sqrt{0,02}$$

$$= 0,14$$

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Analisis Sidik Ragam substitusi tepung sukun (*Artocarpus communis*) dengan tepung tapioka terhadap mikroorganisme sosis asap daging kerbau

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	4	0,46	0,11	1,37 ^{ns}	3,06	4,89
Galat	15	1,32	0,08			
Total	19					

Keterangan : ns artinya tidak berpengaruh nyata, dimana F hitung < F tabel 0,05 berarti perlakuan menunjukkan pengaruh tidak nyata ($P > 0,05$).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian

Hak cipta milik UIN Suska Riau



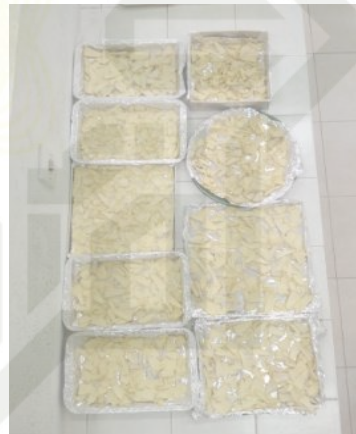
Buah Sukun



Proses Pengukusan



Proses Pengovenan



Sukun yang Sudah Kering



Tepung Sukun



Daging Kerbau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau



Pembuatan Adonan



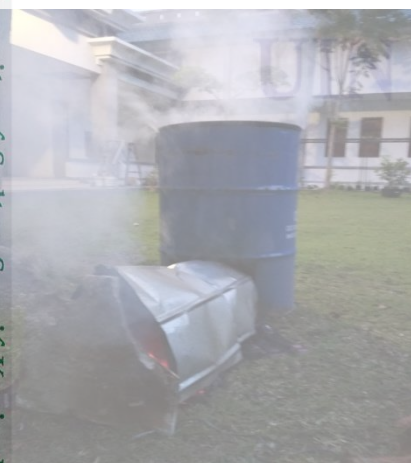
Adonan Sosis



Sosis yang Sudah Jadi



Proses Pengasapan



Smokehouse



Sosis yang telah Matang

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

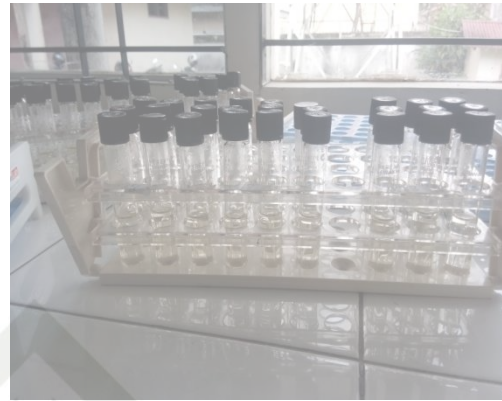
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau



Bahan Pengencer BPW



Media untuk Menganalisis
E.coli dan *Coliform*



Hasil Uji TPC



Hasil Uji *E.coli* dan *Coliform*



UPT Pengujian dan Sertifikat Mutu Barang, kota Pekanbaru.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



DINAS PERDAGANGAN, KOPERASI, USAHA KECIL DAN MENENGAH

UPT PENGUJIAN DAN SERTIFIKASI MUTU BARANG

Jl. Dr. Sutomo No. 108 kotak pos 1127 Telp. 0761-21325, Fax. 0761-22173

E-mail : bpmb.pekanbaru@gmail.com Kode Pos 28133

PEKANBARU

FP/4.7/01/05a

LAPORAN HASIL UJI TEST REPORT

No. 387/LHU/UPT-PSMB/XI/2018

DWI RAHMAWATI

Jl. Balam Sakti No. 20 Gang Nuri

Sosis Asap Daging Kerbau

Sosis Asap Daging Kerbau dikemas dalam plastik, sebanyak 7 (tujuh) contoh, seberat @ ± 60 g

29 Oktober 2018

29 s/d 31 Oktober 2018

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak mengaitkan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

KARAKTERISTIK CHARACTERISTIC	SATUAN UNIT	HASIL UJI TEST REPORT				METODE PENGUJIAN TEST METHOD
Keterangan contoh		P ₀ U ₁	P ₁ U ₁	P ₂ U ₁	P ₂ U ₁	
Angka Lempeng Total (ALT)	Kol/gr	1.0 x 10 ¹	1.0 x 10 ¹	1.0 x 10 ¹	1.5 x 10 ¹	Bacteriological Analytical Manual (BAM) chapter 3
Coliform	APM/100 gr	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	Bacteriological Analytical Manual (BAM) chapter 4
E. Coli	APM/100 gr	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	Bacteriological Analytical Manual (BAM) chapter 4
Keterangan contoh		P ₀ U ₁	P ₀ U ₂	P ₁ U ₂	-	
Angka Lempeng Total (ALT)	Kol/gr	1.0 x 10 ¹	1.5 x 10 ¹	2.0 x 10 ¹	-	Bacteriological Analytical Manual (BAM) chapter 3
Coliform	APM/100 gr	< 3.0	< 3.0	< 3.0	-	Bacteriological Analytical Manual (BAM) chapter 4
E. Coli	APM/100 gr	< 3.0	< 3.0	< 3.0	-	Bacteriological Analytical Manual (BAM) chapter 4

Test report is based on test sample only

Test report is based on test sample only

Test report is valid within 90 days from the date issued

Test report is valid within 90 days from the date issued

Pekanbaru, November 01st 2018



Deputy Head of the Laboratory





DINAS PERDAGANGAN, KOPERASI, USAHA KECIL DAN MENENGAH

UPT PENGUJIAN DAN SERTIFIKASI MUTU BARANG

Jl. Dr. Sutomo No. 108 kotak pos 1127 Telp. 0761-21325, Fax. 0761-22173

E-mail : bpmb.pekanbaru@gmail.com Kode Pos 28133

PEKANBARU

FP/4.7/01/05a

LAPORAN HASIL UJI TEST REPORT

No 406/LHU/UPT-PSMB/XI/2018

DWI RAHMAWATI

Jl. Balam Sakti No. 20 Gang Nuri

Sosis Asap Daging Kerbau

Sosis Asap Daging Kerbau dikemas dalam plastik, sebanyak 6 (enam) contoh, seberat @ ± 60 g

12 Nopember 2018

12 s/d 15 Nopember 2018

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengutipkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

No.	KARAKTERISTIK CHARACTERISTIC	SATUAN UNIT	HASIL UJI TEST REPORT				METODE PENGUJIAN TEST METHOD
			P ₀ U ₄	P ₁ U ₄	P ₂ U ₄	P ₃ U ₄	
	Keterangan contoh		P ₀ U ₄	P ₁ U ₄	P ₂ U ₄	P ₃ U ₄	
1	Angka Campeng Total (ALT)	Kol/gr	0.5 x 10 ¹	0.5 x 10 ¹	2.5 x 10 ¹	2.5 x 10 ¹	Bacteriological Analytical Manual (BAM) chapter 3
2	Coliform	APM/100 gr	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	Bacteriological Analytical Manual (BAM) chapter 4
3	E. Coli	APM/100 gr	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	Bacteriological Analytical Manual (BAM) chapter 4
	Keterangan contoh		P ₄ U ₂	P ₄ U ₄	-	-	
1	Angka Campeng Total (ALT)	Kol/gr	3.0 x 10 ¹	3.5 x 10 ¹	-	-	Bacteriological Analytical Manual (BAM) chapter 3
2	Coliform	APM/100 gr	< 3.0	< 3.0	-	-	Bacteriological Analytical Manual (BAM) chapter 4
3	E. Coli	APM/100 gr	< 3.0	< 3.0	-	-	Bacteriological Analytical Manual (BAM) chapter 4

Hasil pengujian atas hanya berdasarkan pada contoh uji yang diterima
The test report is based on tested sample only
Hasil pemeriksaan ini berlaku selama 90 hari terhitung tanggal diterbitkan.
This report is valid within 90 days from the date issued

Pekanbaru, November 16th 2018

